



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift  
⑩ DE 41 36 217 A 1

⑤1 Int. Cl.5:  
**G 01 N 1/28**  
G 01 N 27/447  
// B01D 57/02

②1 Aktenzeichen: P 41 36 217.9  
②2 Anmeldetag: 2. 11. 91  
④3 Offenlegungstag: 13. 5. 93

DE 41 36 217 A 1

⑦1 Anmelder:  
Mann, Helmut, Prof. Dr., 5100 Aachen, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

DE	40 34 551 A1
DE	40 11 770 A1
DE	30 16 682 A1
DE	28 53 595 A1
DE	27 52 029 A1
DE	25 41 965 A1
DE	20 55 948 A1
US	40 61 561
US	35 05 858
US	33 17 418

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gerät zum Aufbringen einer Serie von Proben von einem Probenträger auf einen Applikator

⑤7 Es wird ein Gerät beschrieben, mit dem gleichzeitig mehrere Proben in gleicher Menge von einem Probenträger auf einen Applikator übertragen werden können. Die Proben werden anschließend der SDS-Elektrophorese unterworfen. Durch den Einsatz des Gerätes wird die Trennschärfe der SDS-Elektrophorese erhöht und Randstörungen werden vermieden.

DE 41 36 217 A 1



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät mit dem ein Arbeitsschritt in der automatisierten SDS-Elektrophorese verbessert wird. Mit dem Gerät (Abb. 1) wird eine Serie (ca. 8–12) Proben von einem Probenträger auf einen Applikator übertragen. Die Proben werden zunächst auf den Probenträger (Abb. 2) pipettiert und dann von diesem auf einen Applikator (Abb. 3) übertragen. Die Proben auf dem Applikator werden dann einem Gerät zur automatisierten SDS-Elektrophorese zugeführt.

Die SDS-Elektrophorese wird zur Analyse organischer Moleküle (z. B. von Proteinen) in Flüssigkeiten angewandt und findet heute eine breite Anwendung in der Medizin, der Physiologie, Biologie u. a. Wissenschaften. Die SDS-Elektrophorese trennt ausschließlich nach Molekülgrößen.

Siehe dazu S 26ff:

R. Westermeyer, Praktikum der Elektrophorese VCH Verlagsgesellschaft, Postfach 101 161, D-6940 Weinheim ISBN 3-527-28 172-X.

Der Aussagewert der SDS-Elektrophorese hängt wesentlich von der Qualität der elektrophoretischen Trennung, von der Auflösung und der Schärfe der Linien.

Der Vorteil der beschriebenen Erfindung besteht darin, daß vom jedem Feld des Probenträgers auf das entsprechende Feld des Applikators die gleiche, exakt definierte Menge übertragen werden kann. Dadurch erhöht sich die Trennschärfe und Störeffekte, z. B. das Ausfließen der Ränder, die die Qualität einer elektrophoretischen Trennung vermindern, werden vermieden. Die Trennung wird auf bisher nicht auf trennbare Substanzen ausgedehnt. Die anschließende quantitative Auswertung mit einem Densitometer wird verbessert. Dadurch wird das Anwendungsspektrum erweitert und der Aussagewert erhöht.

Die Übertragung der Proben vom Probenträger auf den Applikator geschieht bisher von Hand. Sie verlangt Übung und eine ruhige Hand. Das Ergebnis hängt vom Ausführenden und seiner aktuellen Konzentrationsfähigkeit ab. Damit gelingt die gleichmäßige Übertragung der Proben vom Probenträger auf den Applikator nur sehr unvollkommen. Es können keine gleichbleibenden Ergebnisse erzielt werden. Die Ergebnisse bei Handübertragung sind immer schlechter im Vergleich mit den Ergebnissen, die mit dem Gerät erzielt werden.

## Beschreibung des Gerätes

Abb. 1 zeigt das Gerät in einer 3 dimensional Darstellung. Wie aus der Abbildung ersichtlich, kann ein Träger (T) in 2 Führungen (F1 und F2) senkrecht (in z-Richtung) bewegt durch einen Grobantrieb (GA) und einen Feintrieb exakt positioniert werden.

An dem Träger (T) ist eine Halterung (HA) für den Applikator befestigt. Mit der Justierschraube (J) kann die Neigung des Applikators um die y-Achse verändert werden.

Der Probenträger wird in einer Halterung (HP) fixiert, die fest auf der Grundplatte montiert ist. Die genaue Ausrichtung der Felder (Fi) des Probenträgers senkrecht unter den Probenaufnehmern des Applikators ist durch die Montage der Halterung (HP) des Probenträgers gewährleistet.

Der Abstand und die gegenseitige Neigung von Probenträger und Applikator wird mit der Lupe kontrolliert, die während des Einsetzens von Probenträger und Ap-

plikator ausgeklappt werden kann, damit der Zugang zu den Halterungen nicht behindert wird.

Zur Übertragung wird der beladene Probenträger und der leere Applikator in den entsprechenden Halterungen fixiert. Dann wird der Applikator abgesenkt. Im Abstand der Probenfelder des Applikators von den Proben auf den Probenträger wird die Parallelität kontrolliert, eventuell nachjustiert. Dann wird der Applikator mit dem Feintrieb soweit abgesenkt, daß die Probenflüssigkeit die entsprechenden Felder auf Probenträger und Applikator verbindet (Abb. 4).

Nach dem Anheben des Applikator verbleibt auf dessen Feldern je eine bestimmte Probenmenge, die ganz wesentlich durch die relative Lage der Probenfelder auf dem Probenträger und dem Applikator bestimmt ist (Abb. 4).

## Patentansprüche

1. Gerät zur gleichzeitigen Übertragung von mehreren Proben von einem Probenträger auf einen Applikator, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Probenträger und der Applikator in dem Gerät so fixiert werden, daß die Probenfelder genau senkrecht unter den zugehörigen Feldern des Applikators liegen, daß durch Neigung der Halterung des Applikators zwischen allen Probenfeldern des Trägers und Applikators ein gleicher Abstand hergestellt werden kann und daß dieser senkrechte Abstand mittels eines Grob- und eines Feintriebes exakt eingestellt werden kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Position von Probenträger und Applikator mit einer Lupe kontrolliert wird, die während der Fixierung von Probenträger und Applikator ausgeklappt werden kann.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

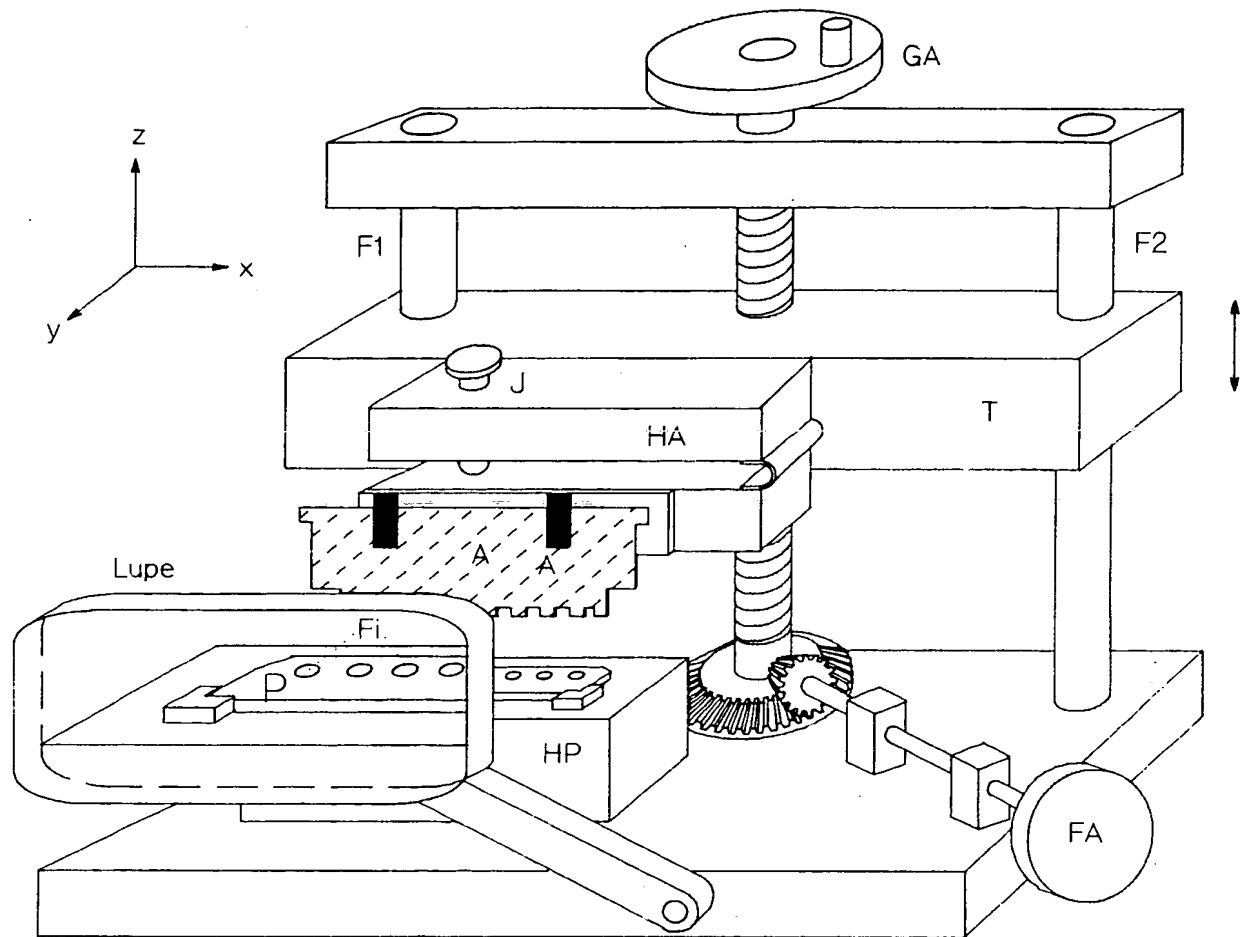


Abb. 1: Gerät zur relativen Positionierung von Probenträger und Applikator

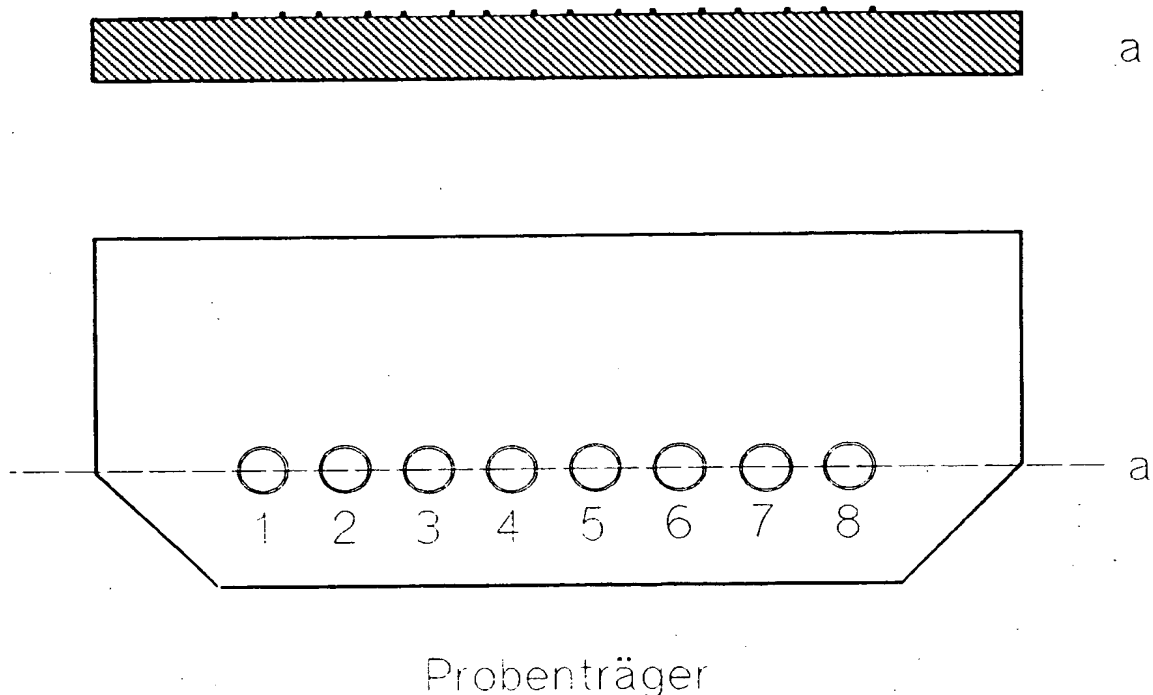
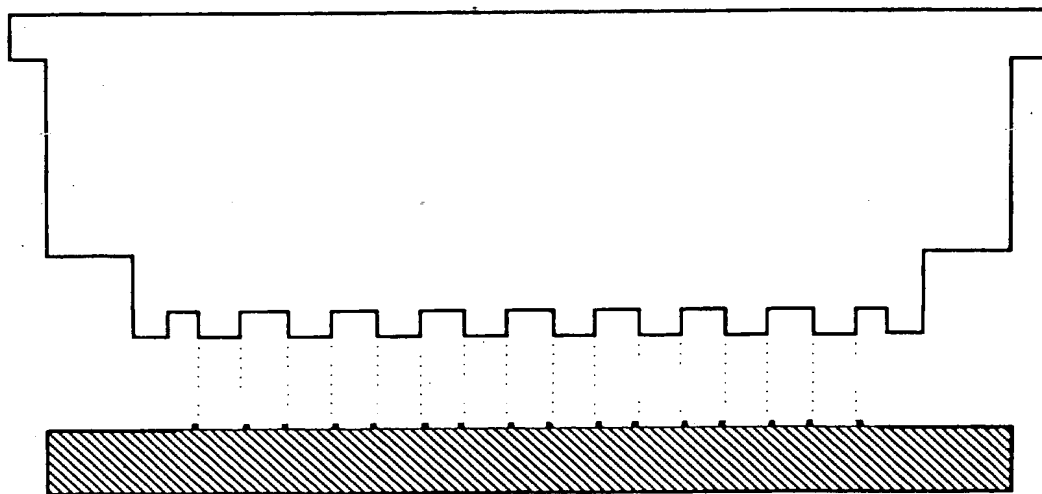


Abbildung 2

Applikator



Probenträger

a

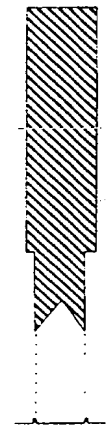


Abbildung 3

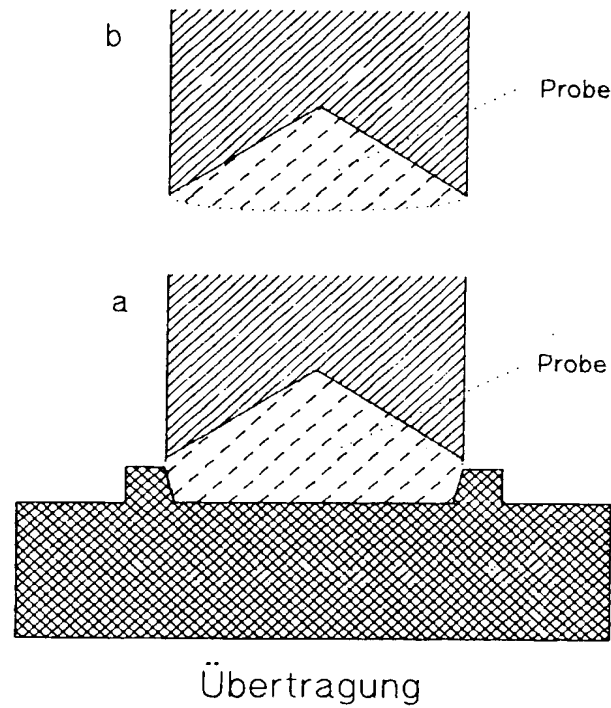


Abbildung 4